

Литература

1. Выдрин В.Н. Процесс непрерывной прокатки / В.Н. Выдрин, А.С. Федосенко, В.И. Крайнов/ М.: Металлургия, 1970, 456с.

УДК 665.7.038

ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ВЯЗКОСТИ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ НА УСИЛИЕ ХОЛОДНОЙ ПРОКАТКИ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА

Снегирёв И.В., Логинов Ю.Н.

*ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», г. Екатеринбург, Россия
igor_snegirev@mail.ru*

Современная прокатка алюминия и его сплавов невозможна без применения смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). При этом в технической литературе в качестве основной причины применения СОЖ объявляются снижение коэффициента трения [1], снижение усилий и в целом энергосиловых параметров прокатки [2]. Однако в отличие от прокатки черных металлов прокатка цветных металлов сопровождается налипанием на валки, что объясняется проявлением повышенной адгезии [3,4]. Снизить влияние адгезии возможно при создании более толстых слоев смазки, например, за счет повышения вязкости, что может приводить к приближению режима трения к жидкостному.

Целью исследования является изучение влияния вязкости СОЖ на параметры процесса холодной прокатки на шестивалковом стане холодной прокатки алюминиевых сплавов компании “Danieli”.

В таблице 1 приведены основные параметры прокатки полос из сплава АМг5 в двух вариантах применения СОЖ: с меньшей и большей вязкостью.

Таблица 1 - Влияние вязкости СОЖ на параметры прокатки

Параметр	Рулон 1	Рулон 2
Вязкость СОЖ, сСТ	2,85	3,14
Толщина начальная, мм	5,15	5,27
Толщина конечная, мм	4,51	4,61
Относительное обжатие, %	12,4	12,84
Абсолютное обжатие, мм	0,64	0,65
Усилие прокатки, кН	8077	7563
Ширина полосы, мм	1648	1584
Длина очага деформации, мм	12,63	12,84
Скорость прокатки, м/мин	220	245
Удельное давление металла на валки, МПа	388	372

Результаты измерений усилия показывают, что при прокатке рулона 2 с применением СОЖ большей вязкости усилие снизилось на 7%, что можно было бы отнести к меньшей ширине полосы. Однако ширина рулона 2 уменьшена не на 7 %, а только на 4 %. Показатель удельного давления нивелирует влияние ширины проката и по нему становится видно, что применение СОЖ большей вязкости снижает напряжения на валках на 4%.

Известно, что применение смазок большей вязкости приводит к созданию более толстых слоев смазки, более надежно экранирующих инструмент. В сочетании с высокими скоростями прокатки это приводит к появлению режима гидродинамической подачи смазки, что снижает энергосиловые параметры деформации. Дополнительно можно ожидать уменьшения вредных последствий явления налипания алюминиевого сплава на валки.

Литература

1. Арышенский Е.В., Панкратов М.А., Арышенский В.Ю., Беглов Э.Д. Изучение влияния композиции смазочных жидкостей на усилие прокатки // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 3. – С. 11–13.
2. Арышенский Е.В., Яшин В.В., Латушкин И.А., Баев А.В. Исследование антифрикционных свойств прокатной смазки для алюминиевых сплавов методом предельного обжатия // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 3–1. – С. 15–18.
3. Логинов Ю.Н., Инатович Ю.В. Механизм образования дефектов на полосе при прокатке от налипаний на валке // Производство проката. – 2008. № 8. – С. 5-7.
4. Логинов Ю.Н. Налипание металла на валки при листовой прокатке // Производство проката. – 2006. № 10. – С. 9-13.

УДК 669.771

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОПРОЧНОЙ ДВУХФАЗНОЙ СТАЛИ

Тарасов П.С.¹, Голубчик Э.М.¹, Тарасова К.А.¹, Лукьянчиков Д.Ю.²

¹ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск, Россия

²ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»,
г. Магнитогорск, Россия
zed.8@mail.ru

Автомобилестроение является одной из ключевых отраслей любой промышленно развитой страны, так как ее предприятия получают высокие доходы и создают значительную добавленную стоимость.